

Analisis pengaruh kecepatan rotasi spin coating pada proses deposisi lapisan aktif sel surya perovskite = Analysis of the effect of spin coating speed from deposition process of perovskite active layer

Michael Hariadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472605&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel surya merupakan solusi dari permasalahan energi di Indonesia dengan didukung radiasi rata-rata harian di Indonesia sebesar 4,8 kWh/m²/hari dan memiliki potensi energi surya sebesar 207.898 MW. Sel surya perovskite memiliki potensi yang sangat tinggi dimana peningkatan nilai efisiensi teknologi ini mencapai 22,7 pada waktu yang relatif singkat. Lapisan perovskite merupakan lapisan terpenting dalam struktur sel surya perovskite, dan selama ini metode deposisi spin coating telah menjadi metode yang paling umum digunakan. Telah banyak riset yang dilakukan mengenai ketebalan optimal dari lapisan aktif sel surya perovskite. Namun belum ada yang secara langsung menunjukkan pengaruh kecepatan rotasi spin coating sebagai proses deposisi terhadap performa elektrik sel surya perovskite. Adapun pada skripsi ini dibahas mengenai analisis pengaruh kecepatan rotasi spin coating pada proses deposisi lapisan aktif sel surya perovskite terhadap performa elektrisnya.

Pada skripsi ini dihasilkan struktur sel surya perovskite dengan kaca FTO sebagai anoda dan katoda, CuSCN sebagai HTL, TiO₂ sebagai ETL dan CH₃NH₃PbI₃ sebagai active layer. Metode fabrikasi yang digunakan adalah metode spin coating dan annealing, dimana perovskite sebagai variabel berubah dengan variasi kecepatan rotasi mulai dari 500 rpm, 1000 rpm dan 2000 rpm. Hasilnya, sel surya dengan variasi kecepatan rotasi spin coating 1000 rpm memiliki performa elektrik terbaik, dimana didapatkan VOC = 0,6 V; ISC = 13 mA; FF = 0,28; $\eta = 1,2$.

<hr>

Solar cells are a solution of energy problems in Indonesia with an average daily radiation in Indonesia of 4.8 kWh m² day and has a solar energy potential of 207,898 MW. Perovskite solar cells have a very high potential where the increase in the efficiency of this technology reaches 22.7 in a relatively short time. The perovskite layer is the most important layer in the perovskite solar cell structure, and so far the spin coating deposition method has become the most commonly used method. There are a lot of research has been done regarding the optimal thickness of the perovskite solar cell active layer. However, none has directly shown the effect of spin coating angular velocity as the deposition process on the perovskite solar cell performance. As for this thesis discussed about the influence of spin coating rotation speed on the process of deposition of perovskite solar cell active layer on the electrical performance.

In this paper, the perovskite solar cell structure is produced with FTO glass as anode and cathode, CuSCN as HTL, TiO₂ as ETL and CH₃NH₃PbI₃ as active layer. The fabrication method used are spin coating and annealing, where the rotational speed of the spin coating process of perovskite layer as variable change by doing variation starting from 500 rpm, 1000 rpm and 2000 rpm. The result, solar cells with spin coating speed variation of 1000 rpm has the best electrical performance, which is obtained VOC 0.6 V ISC 13 mA FF 0.28 1.2.